

⑤Int.Cl.⁴
H 04 R 7/02識別記号 庁内整理番号
Z-7205-5D

④公開 昭和60年(1985)9月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 スピーカ用振動板

⑮特 願 昭59-27516

⑯出 願 昭59(1984)2月16日

⑰発明者	丸 野 義 明	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱発明者	家 城 満	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲出 願 人	松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
⑳代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

明 細 書

1、発明の名称

スピーカ用振動板

2、特許請求の範囲

ドームまたはコーン状の振動板の外周部に開口端が連結された複数の略多角錐形の小振動板を放射状に配した複合振動板と、前記略多角錐形小振動板の内面に設けられ、かつ前記小振動板を円周方向に補強する補強壁とを設えたことを特徴とするスピーカ用振動板。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は平而等化型スピーカの特性向上に関するものである。

従来例の構成とその問題点

従来から、スピーカ振動板はコーン形状をなしたものが多く用いられている。これはコーン形状が構造的に振動方向の曲げ強度がきわめて高いために、紙やプラスチック等の低弾性材料でも広い再生帯域が得られるためである。

しかしながらコーン状等のくぼみの大きいスピーカは、その程度によって音圧周波数特性上にビーク、ディップを生じ音圧周波数特性の平坦性に支障をきたしていた。

これらの問題を解決すべく近年、ハニカムサンドイッチ構造等を用いた平面振動板が検討され、実用化に至った。しかし平面振動板は剛性を確保するためにハニカム構造等の複雑な製造工程を要し、また構成部材の種類もきわめて多く重量増、コスト増は避けられないのが現状であった。したがって平面スピーカは高級品の一部に限定されており、低コストで、音圧周波数特性の平坦性を実現する方式が望まれていた。そこで従来の単一コーン紙にかわって、くぼみの浅いミニコーンを多数個集合させてそれぞれの頂点を同時に1個のボイスコイルで駆動する方式がある。この構成はドームまたはコーン状の振動板の外周部に開口端が連結された複数の略多角錐(例えば三角すい)形の小振動板を放射状に配した複合振動板を備え、前記ドーム又はコーン状の振動板の外周部にボイ

スコイルボビンが直結され、外周部の小振動板の各頂点は結合コーンを介してボイスコイルに接続されるものである。このようにすると高音域は中央部から、また低音域は外周部から放射され、比較的、広帯域のスピーカが得られ、かつ振動板は一体の成形品として得られるため軽量、低コストであった。

しかも、くぼみの深さが、かなり小さくなるために、先きのべたピークディップもかなり改善され、これまでの平板スピーカとほぼ同程度の特性が得られていた。

しかしながら、上記方式を実現する振動板は、実質的には中央部にドーム又はコーン状の振動板とその外周部に小振動板とを有して、メカニカル 2 way 方式となっているため、外周部の強度が不足しがちで、中音域に音圧上のくぼみを生ずるという欠点を有していた。

発明の目的

本発明は上記欠点を解消するもので、音圧周波数特性が平坦で、軽量かつ低コストなスピーカ用

振動板を提供することを目的とするものである。

発明の構成

本発明は、ドーム又はコーン状の振動板の外周部に開口端が連結された複数の略多角錐形の小振動板を放射状に配した複合振動板と、前記略多角錐形の小振動板の内面に設けられ、かつ前記小振動板を円周方向に補強する補強壁とを備えた構成となっており、これにより、複合振動板の分割振動を抑御し外周部から放射可能な周波数帯域が拡大し、全体として中音域の低下のないなめらかな音圧周波数特性が得られるものである。

実施例の説明

以下、本発明の一実施例について説明する。

第1図は本発明の一実施例におけるスピーカ用振動板および振動系の構成を示す断面図である。第1図において1は未さらしのクラフトパルプを一体に抄造し、フェノール樹脂を約30%含浸硬化させた複数の略三角錐形の小振動板を放射状に配した複合振動板、2は補強壁で、その平面形状を第2図を用いてさらに詳しく説明する。第2図

において1aは複合振動板1の稜線、1bはその谷線、1cはその頂点で、頂点1cは45°斜製の円錐形結合コーン3の開口端に点接着されており、円錐形結合コーン3の他端はボイスコイルボビン4の腹部に接続されている。5は複合振動板1の中央部を形成し複合振動板1と一体に抄造されたドームで、ドーム5の外周に、ボイスコイルボビン4の先端が接続されている。6は複合振動板1の外周部に設けられたエッジである。

第3図は補強壁2の外観斜視図である。

第3図において、2aは補強壁2の上縁をL字型に折り曲げて形成した折り曲げ部で、補強壁2自体を補強している。補強壁2の鋸歯状端部は複合振動板1を構成する略三角錐形の小振動板内面に全周にわたりそれぞれ接着されている。また補強壁2の鋸歯状端部の各先端は頂点1cに位置されている。

以上の構成により、ドーム5の外周部に放射状に配された小振動板の分割共振を起こす周波数は第2図に示された斜線部分1dの面強度によりき

まるものであり、本実施例のように三角錐形の斜面のもっとも広い部分を補強すれば、分割共振周波数を大幅に高めることができるものである。また、紙、プラスチック等の軽量で低コストな材料で構成しても十分な強度と特性が得られ低コストで高能率なスピーカを実現できるものである。

発明の効果

以上のように本発明は、ドーム又はコーン状振動板の外周部に放射状に略多角錐形の小振動板の多角錐形の斜面の最も広い部分に円周方向に補強する補強壁を接着したことによって、音圧周波数特性が平坦なスピーカを得ることができるものである。紙、プラスチック等の軽量で低コストな材料で構成しても十分な強度と特性が得られるため従来になく低コストで、高能率なスピーカを提供でき、その効果は大である。

4、図面の簡単な説明

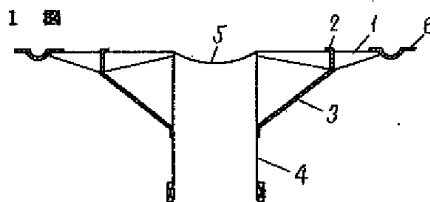
第1図は本発明の一実施例におけるスピーカ用振動板およびその振動系の構成を示す断面図、第2図は同複合振動板の平面図、第3図は同補強壁

の外観斜視図である。

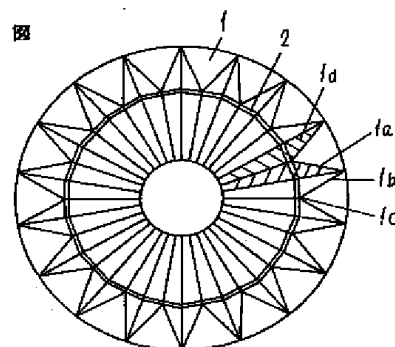
1 ……複合振動板、2 ……補強壁。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

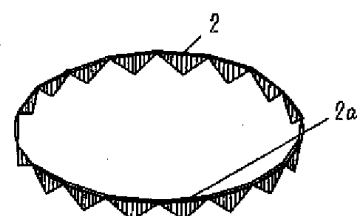
第 1 図



第 2 図



第 3 図



PAT-NO: JP360171897A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60171897 A
TITLE: DIAPHRAGM FOR SPEAKER
PUBN-DATE: September 5, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MARUNO, YOSHIAKI	
YASHIRO, MITSURU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP59027516
APPL-DATE: February 16, 1984

INT-CL (IPC): H04R007/02

US-CL-CURRENT: 381/423 , 381/FOR.162

ABSTRACT:

PURPOSE: To attain flat sound pressure frequency characteristic by bonding radially a reinforcement wall reinforcing in circumferential direction the broadest part of

a polygonal cone form slope of a small diaphragm of nearly polygonal cone form to an outer circumferential part of a dome or cone form diaphragm.

CONSTITUTION: The composite diaphragm 1 is formed by arranging radially plural nearly triangle cone form small diaphragms which are formed by paper-making incorporatedly unexposed craft pulp, impregnating and curing nearly 30% of phenol resin. The sawtooth end of the reinforcement plate 2 is bonded respectively over the entire circumference of the small diaphragm inner face of the composite diaphragm 1. The composite diaphragm 1 has ridge line 1a, a valley line 1b and apex 1c and the apex 1c is bonded by spot to an aperture of an Al foil-made conical coupling cone 3. The other end of the conical coupling cone 3 is connected to the body of a voice coil bobbin 4. The center part of the composite diaphragm 1 is formed and the dome 5 is formed incorporatedly by paper- making. The tip of the voice coil bobbin 4 is connected to the outer circumference.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio